

РОЛЬ ИСТОРИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СРЕДЫ В ДОСТИЖЕНИИ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

**Гильмуллин М.Ф., кандидат педагогических наук, доцент,
Елабужский институт Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Елабуга
Gilt_edged@mail.ru**

Аннотация. В работе описываются некоторые формы, методы и средства, направленные на формирование метапредметных результатов обучения в историко-математической среде.

Ключевые слова: подготовка учителя математики, метапредметные результаты обучения, культурно-историческая среда обучения математике, историко-математическая деятельность.

THE ROLE OF HISTORICAL-MATHEMATICAL ENVIRONMENT IN ACHIEVING METASUBJECT RESULTS OF TRAINING

**M.F. Gilmullin, PhD in pedagogy, associate professor,
Elabuga Institute of Kazan (Volga Region) Federal University, Elabuga
Gilt_edged@mail.ru**

Abstract. This paper describes some of the forms, methods and means aimed at the formation of metasubject results of training in historical-mathematical environment.

Keywords: mathematics teacher training, metasubject results of training, learning math cultural-historical environment, historical-mathematical activities.

В соответствии с новыми образовательными стандартами учителя математики должны быть подготовлены к осуществлению культурно-исторического подхода к обучению математике в школе. В содержание математики теперь включен дополнительный раздел «Математика в историческом развитии» [1, с.16]. Обучение в культурно-исторической среде будет решать многие вопросы достижения обучающимися результатов освоения основной образовательной программы, причем не только предметных, но и метапредметных, а также личностных.

Требования к метапредметным результатам включают, в частности, «освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории» [2, с.7]. Возникают вопросы о формах и средствах их формирования. Проанализируем некоторые компоненты метапредметности, определенные в ФГОС основного общего образования, в основном, с точки зрения подготовки будущих учителей к их формированию на историко-математической основе. Приведем формы, методы и средства историко-математической деятельности обучающегося, направленные на их формирование.

1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Формы, методы и средства деятельности, формирующие этот компонент:

- планирование и разработка историко-математических проектов;
- составление карты раздела «Математика в историческом развитии» в школьных учебниках, методическое обеспечение её применения;
- определение воспитательных целей изучения математики и обучения математике.

Данная деятельность проявляется в обучении и исследованиях следующих тем:

- расширение понятия числа;
- периоды развития математики;
- возникновение функциональных методов в математике и её приложениях;
- истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры;

– эстетический потенциал истории математики.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Для формирования этого компонента предлагаются такие формы деятельности:

- историко-математический анализ учебного материала;
- анализ различных доказательств одной и той же именной теоремы;
- анализ различных способов решения одной и той же задачи в различные исторические периоды.

Данная деятельность проявляется в следующих темах:

- открытие и признание десятичных дробей;
- изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры;

- построение правильных многоугольников;
- опыт творчества на примере жизни и научной деятельности известных математиков.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Формы историко-математической деятельности, соответствующие этому компоненту:

- составление хронологических таблиц развития математических теорий, методов;
- хронотоп и персоналия решения математической проблемы;
- создание хронологического словаря-справочника основных достижений элементарной математики;

- составление синоптической карты развития математики;
- идентификация математических фактов с исторической эпохой;
- адаптация историко-математических материалов.

Данная деятельность осуществляется при исследовании следующих тем:

- история пятого постулата;
- история решения уравнений 3-й степени;
- точки исторического соприкосновения различных наук;
- использование в познании и обучении историю развития отечественной, регионально-национальной математики и образования.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.

Компонент реализуется в следующих формах деятельности:

- установление математических понятий и теорий, получивших понимание и признание в длительном историческом процессе;
- софизмы и парадоксы в математике;
- осознание необходимости культурно-исторической среды обучения математике как фактора профессиональной деятельности.

Тематика соответствующих исследований:

- открытие неевклидовых геометрий, геометрия Лобачевского;
- кризисы в математике;
- открытие отрицательных, иррациональных чисел;
- удвоение куба, трисекция угла, квадратура круга;
- зарождение алгебры в недрах арифметики.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Формы историко-математической деятельности:

- определение личностной смысловой и (или) методической ценности изучаемых исторических фактов, выявление и осознание их значимости для решения образовательных задач;
- решение исторических задач;
- решение учебных историко-методических задач;
- создание тематического каталога историко-математической и справочной литературы.

Темы соответствующих исследований определяются формируемыми компетенциями:

- недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа;
- геометрическая алгебра;
- история возникновения и признания комплексных чисел;
- исторические образцы эвристик в математике.

Описанные формы деятельности предназначены для подготовки будущих учителей математики, а также для повышения квалификации действующих учителей. Эти же направления деятельности адаптируются в школе для соответствующей ступени математического образования и формирования метапредметных результатов в историко-математической среде обучения.

Основной процедурой оценки достижения метапредметных результатов стандарты общего образования предлагают защиту итогового индивидуального проекта. Большинство проектов содержат анализ истории развития исследуемой проблемы. В историко-математических проектах содержатся многие компоненты оценки метапредметных результатов обучения: способность к освоению систематических знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции; способность к решению личностно и социально значимых проблем; способность к самоорганизации и рефлексии.

Литература

1. Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы. – М.: Просвещение, 2011. – 64 с.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. – М.: Просвещение, 2011. – 48 с.